

KARTTAPALVELUJEN VERTAILU JA HYÖDYNTÄMINEN WEB-PORTAALISSA

Joni Alatalo

Opinnäytetyö

Ammattikorkeakoulututkinto

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala			
Koulutusohjelma Tietotekniikan koulutusohjelma			
Työn tekijä(t) Joni Alatalo			
Työn nimi Karttapalvelujen vertailu ja hyödyntäminen web-portaalissa			
Päiväys	2.5.2011	Sivumäärä/Liitteet	42
Ohjaaja(t) Lehtori Keijo Kuosmanen, Lehtori Jussi Koistinen, Systeemioperaattori Joanna Niininen			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Imageworld (Oy IW-Net Ltd)			
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön aiheena oli suunnitella ja luoda karttapaikannukseen pohjautuva Kuopion Kohistin -niminen web-portaali Imageworld yritykselle. Tätä varten tutkittiin ja vertailtiin eri karttapalveluja, joista valittiin parhaiten soveltuva palvelu.</p> <p>Web-portaaliin toteutettiin käyttäjienhallinta, kalenterimoduuli, www-sivut ja karttapalvelu. Käyttäjähallinnan ja kalenterimoduulin tekemisessä hyödynnettiin valmiita Imageworldin toteutuksia. Karttapalvelu toteutettiin Google Maps API:lla. Karttapalvelun ohjelmoimisessa käytettiin AJAX –tekniikkaa ja tietokantana toimi MySQL. Web-portaalin ohjelmoiminen tehtiin pääasiassa PHP –ohjelmointikielellä.</p> <p>Web-portaali saatiin valmiiksi ja siihen soveltuva karttapalvelu. Google Maps tarjosi parhaiten soveltuvan vaihtoehdon, koska sillä on suuri käyttäjäkunta ja paljon esimerkkejä eri toteutuksista. Imageworldissa oltiin tyytyväisiä lopputulokseen. Toteutus vastasi tilaajan odotuksia ja on saanut myös potentiaalisilta asiakkailta kiitosta. Kuopion Kohistin julkaistiin Kuopiossa 2011 kesän aikana.</p>			
Avainsanat			
Karttapalvelu, Google Maps, Ovi Maps, AJAX, PHP, MySQL, XML, SQL			

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Information Technology			
Author(s) Joni Alatalo			
Title of Thesis Comparing Map Applications and Usability in Web Portal			
Date	2 May, 2011	Pages/Appendices	42
Supervisor(s) Keijo Kuosmanen, Lecturer and Jussi Koistinen, Lecturer Joanna Niininen, System operator.			
Project/Partners Imageworld (Oy IW-Net Ltd)			
<p>Abstract</p> <p>The subject of this thesis was to design and create a web portal that uses map services. The web portal was called Kuopion Kohistin and it was made for a company called Imageworld. It was necessary to research and compare different map services to find the best solution for the portal.</p> <p>The web portal was created with a function for user management, calendar module, web pages and map service. Old Imageworld implementations were used when creating the user management and calendar module. The map service was made with Google Maps API and it was programmed by using the AJAX programming technique with a MySQL database. The web portal was mainly programmed in the PHP programming language.</p> <p>The web portal was created and finished. A suitable map service was found for the portal. Google Maps offered the most suitable option because it has a lot of developers and plenty of examples for different solutions. Workers in Imageworld were satisfied with the result. Potential buyers have been very interested in the web portal solution. Kuopion Kohistin was published in Kuopio during the summer 2011.</p>			
Keywords			
Map services, Google Maps, Ovi Maps, XML, SQL, AJAX, PHP, MySQL			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	6
2	KARTTAPALVELUJEN KÄYTTÖ INTERNETISSÄ.....	7
2.1	Yleistä.....	7
2.2	Käyttö	8
2.2.1	Esimerkki nykyhetken karttapalvelusta	8
3	KARTTAPALVELUJEN TARJOAJAT	10
3.1	Kuopion kaupunki	10
3.1.1	Toiminnot ja ominaisuudet.....	10
3.2	Google Inc.....	12
3.2.1	Toiminnot ja ominaisuudet.....	12
3.2.2	Google Maps API	15
3.3	Nokia	19
3.3.1	Ovi Maps	19
3.3.2	Toiminnot ja ominaisuudet.....	19
3.3.3	Ovi Maps API	23
4	KARTTAPALVELUJEN VERTAILU	27
4.1	Visuaaliset eroavaisuudet.....	27
4.2	Ohjelmointirajapinnan käytettävyys.....	30
5	WEB-PORTAALIN TOTEUTUS.....	33
5.1	Kuopion Kohistin.....	33
5.1.1	Käyttöliittymä	33
5.1.2	Sisällönhallintajärjestelmä	35
5.1.3	Tekniikka ja toiminnallisuus	38
6	YHTEENVETO	39

1 JOHDANTO

Nykyään useat eri yritykset ja yksityiset henkilöt hyödyntävät kotisivuillaan erilaisia karttaohjelmistoja. Tämän opinnäytetyön aiheena on kertoa muutamasta suositusta karttaohjelmistosta, joita on saatavilla Internetistä. Opinnäytetyössä vertailtiin karttojen ominaisuuksia, tekniikoita ja kuinka ne soveltuvat käytettäväksi eri paikkoihin. Useasti yritykset haluavat näyttää sijaintinsa kartalla ja tarjota lisäinformaatiota karttapalvelujen avulla. Pelkkien osoitetietojen näyttämisen sijaan hyödynnetään karttapalvelujen tarjoamaa lisäinformaatiota kuten navigointia kohteeseen, erilaisia reittihaikuja, informaatiota pienissä ikkunoissa tai katunäkymiä kohteesta.

Yhdysvaltalainen Google Inc on yksi maailman tunnetuimmista karttapalvelun tarjoajista. Heidän karttapalvelunsa on nimeltään Google Maps. Google Maps:n suuri käytettävyys ja julkisuus perustuvat suurilta osin siihen, että monista muista karttapalveluista poiketen se tarjoaa kaikille halukkaille ohjelmointirajapinnan.

Tunnetuin suomalainen karttapalvelun tarjoaja on Nokia. Nokian lanseeraama Ovi Maps on hyvin suosittu ympäri maailmaa. Muita suomalaisia karttapalvelujen tarjoajia ovat mm. Eniro ja Fonecta. Kuopion alueen karttapalveluja tarjoaa Kuopion kaupungin kartasto. Nokian omistama yhdysvaltalainen Navteq tarjoaa karttatietoja Ovi Maps:n lisäksi myös muille karttapalvelujen tarjoajille kuten Bing Maps:lle ja Yahoo Maps:lle.

Edellä mainitut karttapalveluja tarjoavat yritykset ovat vain pieni osa koko maailmasta. Kilpailu on erittäin kovaa ja kaikki karttapalveluja tuottavat yritykset yrittävät saada omaa nimeään isoille markkinoille tuottamalla aina parempia ja parempia karttasovelluksia. Kartastot ja niihin liittyvät sovellukset ja ohjelmointirajapinnat paranevat jatkuvasti.

Imageworld Oy on kuopiolainen yritys, joka tarjoaa monipuolisia Internet-palveluja, kuten hosting-palveluja, www-sivustoja ja palvelinpaketteja. Työn tavoitteena oli vertailla muutamien karttapalvelujen ominaisuuksia, toimintoja ja niiden soveltuvuutta tekemääni web-portaaliin. Web-portaali –sivuille tarvitaan karttapalvelu, joka näyttää useita kohteita kartasta Kuopion alueelta. Kartaston täytyy tarjota ohjelmointirajapinta, jotta siihen saadaan lisättyä haluttuja lisätoimintoja kuten näytettävän alueen rajaaminen.

2 KARTTAPALVELUJEN KÄYTTÖ INTERNETISSÄ

Tässä luvussa kerrotaan yleisesti karttapalveluista Internetissä. Aluksi kerrotaan yleistä tietoa verkossa olevista karttapalveluista, erilaisista digitaalisista karttatyypeistä ja yleisistä karttapalvelujen toiminnoista. Luvussa käydään myös lyhyesti läpi karttapalvelujen yleistymisestä lähiaikoina.

2.1 Yleistä

Paikkamuotoista kartta-aineistoa sisältäviä verkkosivuja tai sovelluksia kutsutaan karttapalveluksi. Karttapalvelut ovat siirtyneet melkein täysin Internetiin ja paperikarttojen käyttäminen on vähentynyt huomattavasti. Internetissä olevat kartat ovat digitaalisia karttoja, jotka näyttävät tietyn alueen kartastosta. Kartastot voidaan jakaa seuraaviin ryhmiin: Opas- ja reittikartat, Maastokartat, Ilma- ja satelliittikuvat, sääkartat ja geologiset kartat. (Wikipedia 2011.)

Opas- ja reittikartat ovat yleisimpiä karttapalveluja, koska niihin sisältyvät toiminnot kuten reitinlaskenta ja haluttujen paikkojen paikallistaminen kartalla. Hyvin tyypillistä näille karttapalveluille on esimerkiksi, että palvelun käyttäjä voi paikallistaa lähimpänä olevan ravintolan, hotellin tai parkkihallin ja opastaa reitti haluttuun paikkaan. Maastokartat tarjoavat palveluina karttoja eri maastoista, kuten retkeily-, kalastus- ja metsästäysmaastoista. (Geologian tutkimuskeskus 2011.)

Suomessa yksi tunnetuimmista maastokarttapalveluista on Maanmittauslaitoksen tarjoama Kansalaisen Karttapaikka – sivusto. Ilma- ja satelliittikuvia tarjoavat karttapalvelut näyttävät parhaillaan erittäin tarkkoja mallinnuksia eri kohteista kuten kaupungeista. Yleensä ilma- ja satelliittikuvia käytetään kun halutaan esimerkiksi tietoa tietyn alueen kasvillisuudesta. (Geologian tutkimuskeskus 2011.)

Sääkarttoja on esillä lukuisilla eri sivustoilla. Ilmatieteen laitoksella on suomen tunnetuimmat sääkartta –sivut. Ilmatieteen laitoksen ilmastopalvelut pohjautuvat ilmakehän ja meriaiheiseen tutkimukseen ja laadukkaisiin havaintoihin. (Ilmatieteen laitos 2011.)

Geologiset kartat perustuvat eri tutkimuskeskusten hankkimaan aineistoon, kuten Geologian tutkimuskeskuksen. Geologisten karttojen avulla voidaan vertailla maiden ja kaupunkien välistä maa- ja kallioperää. (Wikipedia 2011; Geologian tutkimuskeskus 2011.)

2.2 Käyttö

Viime vuosien aikana karttapalvelujen käyttö on kasvanut merkittävästi. Suomalainen yritys Karttago on yrityskartta- ja paikkatietoratkaisujen toimittaja. Karttago on teettänyt tutkimuksia karttapalvelujen käytöstä ja niiden mukaan karttapalvelujen aktiivinen käyttö on kaksinkertaistunut vuonna 2008. Karttagon teettämä tutkimus tehtiin Internet-kyselynä joulukuussa (5.–12.12.2008). Tutkimukseen vastanneita oli noin 1100 Internetin käyttäjää. (Karttago 2011.)

Tutkimuksien mukaan Internetin käyttäjistä 98% on joskus käyttänyt karttapalveluja. Säännöllisesti karttapalveluja käyttäviä henkilöitä on 78%. Karttapalveluja usein käyttävät ryhmät ovat olleen suurimmassa kasvussa. Vähintään kerran viikossa Internet-karttapalveluja käyttävien määrä on yli tuplaantunut 15%:sta 34%:iin. Suuret luvut kertovat siitä, kuinka karttapalvelut arkipäiväistyvät koko ajan. (Karttago 2011.)

Sähköisten karttojen tarjoamat paikkakohtaiset tiedot houkuttavat kuluttajia käyttämään Internetin karttapalveluja. Yrityksille on suuri hyöty käyttää karttapalveluja ja hyödyntää markkinoita niiden avulla. Tutkimuksien mukaan 59% käyttäjistä kertoo yrityksen sivuilla olevan karttapalvelun vaikuttavan heidän ostopäätökseensä joskus tai usein. Tutkimuksessa kerrotaan myös, että 27% käyttäjistä jättää halutun tuotteen ostamatta tai valitsee jonkun muun tuotteen jos karttapalvelua ei ole käytettävissä yrityksessä, jossa tuote sijaitsee. Tutkimukseen vastaajista yksi viidestä kertoi, ettei karttapalvelulla ole merkitystä tuotetta valittaessa. (Karttago 2011.)

Tutkimukseen vastanneista 81% tekevät ostopäätöksen kotona tai työpaikalla. Neljä viidestä tutkii etukäteen haluttua tuotetta ja yritystä. Kuluttajakäyttäytyminen on muuttunut vuosien aikana Internet-painotteiseksi. Yritysten täytyy panostaa nykyään enemmän Internetissä tapahtuvaan asiakkaan ohjaamiseen. Yrityksen kannalta on erittäin tärkeää panostaa sähköiseen mediaan ja sen markkinointiin, johon myös karttapalvelujen tarjonta kuuluu vahvana osana. (Karttago 2011.)

2.2.1 Esimerkki nykyhetken karttapalvelusta

Polttoaine.net –sivusto (<http://www.polttoaine.net>) on Suomen suosituin polttoainehintojen seurantapalvelu. Sivustoilla näkyy 95E10, 98E ja dieselin hintatiedot ympäri Suomea. Palvelu tarjoaa myös kaupunki- ja asemakohtaiset polttoainehinnat. (Polttoaine.net 2011.)

Sivustoilla otettiin käyttöön polttoainehintatietojen lisäksi karttapalvelu vuonna 2009. Karttapalvelun avulla paikallistetaan polttoaineasemat ympäri Suomea kartalla ja kohteisiin voidaan hakea ajo- tai reittiohjeet. Halvimman tankkauspisteen etsiminen on karttapalvelun avulla entistä helpompaa. Palvelu keräsi 25 000 kävijää ensimmäisen viikon aikana. (Polttoaine.net 2011.)



Kuva 1. Polttoaine.net karttapalvelu

Polttoaine.net -sivuston karttapalvelu on toteutettu Google Maps:illa (Kuva 1). Kartalla näkyy polttoaineasemien logoja, joita painamalla kartalle avautuu pieni infoikkuna. Ikkunassa on tietoja asemasta kuten aseman nimi ja osoitetiedot. Ikkunassa on päivämäärä milloin hintatiedot on haettu ja näiden alla on aseman polttoainehinnat.

3 KARTTAPALVELUJEN TARJOAJAT

Tässä luvussa kerrotaan kolmen eri karttapalvelun tarjoajan tuottamista karttapalveluista. Kuopiossa paikallisena palvelun tarjoajana toimii Kuopion kaupunki ja suurina globaaleina tarjoajina tutustutaan Nokian ja Googlen karttapalveluihin. Luvussa käydään läpi yleisiä toimintoja ja ominaisuuksia karttapalveluista ja niiden ohjelmointirajapintoja.

3.1 Kuopion kaupunki

Kuopion kaupunki tarjoaa oman karttapalvelunsa, joka kattaa Kuopion ja Siilinjärven alueet. Karttapalvelu sisältää opaskartan, ilmakuvat sekä osoite- ja palveluhakemiston. Karttapalvelussa on mahdollista mitata paikkojen etäisyyksiä toisistaan ja luoda linkkejä www-sivuille. (Kuopion seudun karttapalvelu 2011.)

3.1.1 Toiminnot ja ominaisuudet

Kuopion kaupungin kartastosta löytyy hyvin hyödyllisiä ominaisuuksia. Kaikkien toimintojen tekeminen tapahtuu kartaston vasemmasta laidasta olevasta navigointipaneelistä (Kuva 2).



Kuva 2. Kuopion kaupungin kartasto

Navigointipaneelin ylälaidasta voidaan hakea kohteita, paikannimiä ja osoitteita. Paikkojen hakeminen onnistuu vaihtoehtoisesti selaamalla niitä vasemmalla olevasta listasta. Kartalla paikat näkyvät pieninä sinisinä laatikkoina, joita painamalla niistä saadaan lisätietoa. Etsityn paikan päälle tulee teksti-ikkuna, jossa lukee tarkemmat tiedot paikasta punaisella tekstillä.

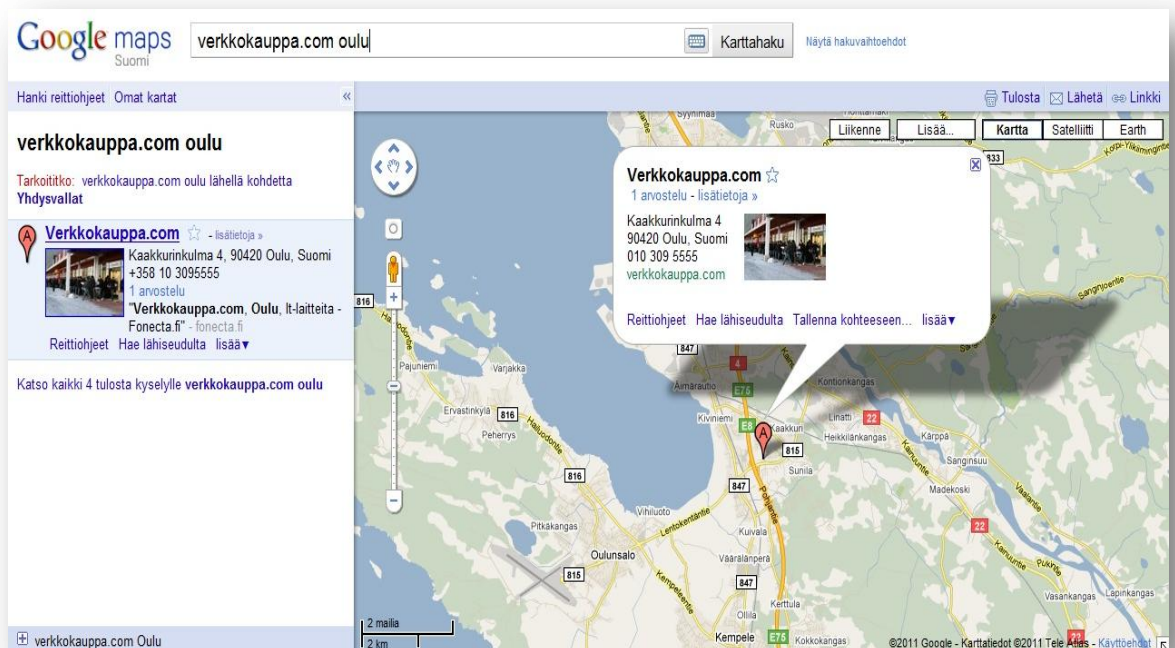
Palvelu tarjoaa paljon hyödyllisiä ominaisuuksia kuten pyöräteiden näyttäminen kartalla erikseen. Suodatettu hakuominaisuus on erittäin hyvä, jos esimerkiksi halutaan etsiä ainoastaan kaupungin kaikki peruskoulut tai terveystalvelut. Paikkojen etäisyyksien mittaaminen toisistaan onnistuu myös kartastossa. Karttanäkymä voidaan valita joko opaskartta- tai ortokuvatyyppiseksi (satelliittinäkymä).

3.2 Google Inc

Google Inc on yhdysvaltalainen yritys, jonka ovat perustaneet Larry Page ja Sergey Brin. Google on maailman laajimmalle levittynein hakukone Internetissä. Google on vuosien mittaan lisännyt palveluja. Hakukoneen lisäksi Google tarjoaa kartta- ja satelliittipalveluja (Google Maps ja Google Earth), kielikäntäjän (Google Translate) ja lukuisia muita palveluja. Google on yksi maailman tunnetuimmista brändeistä. Lukuisat yritykset hyödyntävät mainontaa Googlen kautta. Google käyttää tehokasta online-mainontaa, joka voidaan sijoittaa millä tahansa sivulla olevaan sisältöön. (Wikipedia 2011; Google 2011.)

3.2.1 Toiminnot ja ominaisuudet

Googlen tarjoama karttapalvelu on Google Maps. Google Maps tarjoaa käyttäjäystävällisen ja tehokkaan karttapalvelun kaikille käyttäjille. Google Maps tarjoaa lukuisia eri toimintoja ja ominaisuuksia. Tässä luvussa käydään läpi ominaisuuksia kuten sijainnin etsiminen, reittihaku ja Street View -palvelu. Ensimmäisenä ominaisuutena on halutun sijainnin etsiminen kartalta (Kuva 3).



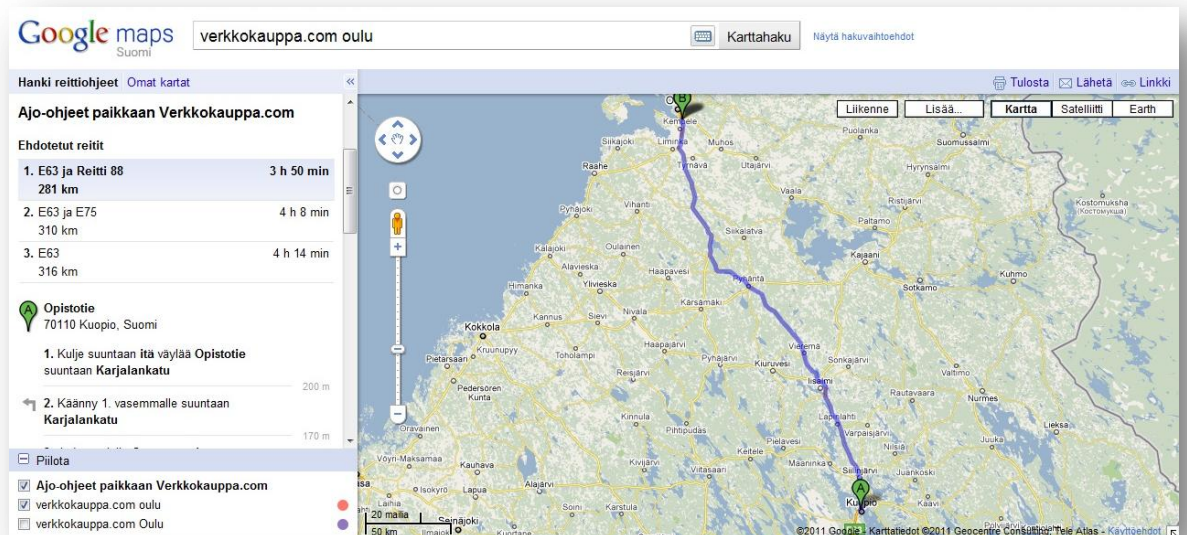
Kuva 3. Sijainnin etsiminen Google Maps:ssa

Haluttu kohde kirjoitetaan karttahuu –kenttään ja Google Maps hakee kohteen sijainnin. Kohteeseen kuuluvat tiedot tulevat näkyviin sivun vasempaan laitaan, kuten linkki kotisivuille, kuva kohteesta ja osoitetiedot. Sivun oikeassa laidassa on kartta, jossa kohteen sijainti näytetään punaisen osoittimen avulla. Osoitinta painamalla tulee kohteen lisätiedot näkyviin myös infoikkunaan kartalle Karttaa voi halutessaan zoomata kartan vasemmasta laidasta löytyvästä liukusäätimestä. Näppäimistön nuolinäppäimillä liikutaan kartalla nopeasti ja tehokkaasti. (Google 2011.)

Toisena ominaisuutena on reittihaku. Reittihaku voidaan suorittaa esimerkiksi painamalla uutisikkunasta linkkiä ”Reittiohjeet”. Tällöin ilmestyy ruudun oikeaan laitaan kenttä (Kuva 4), josta reittihaku suoritetaan.

Kuva 4. Google Maps reittihaku

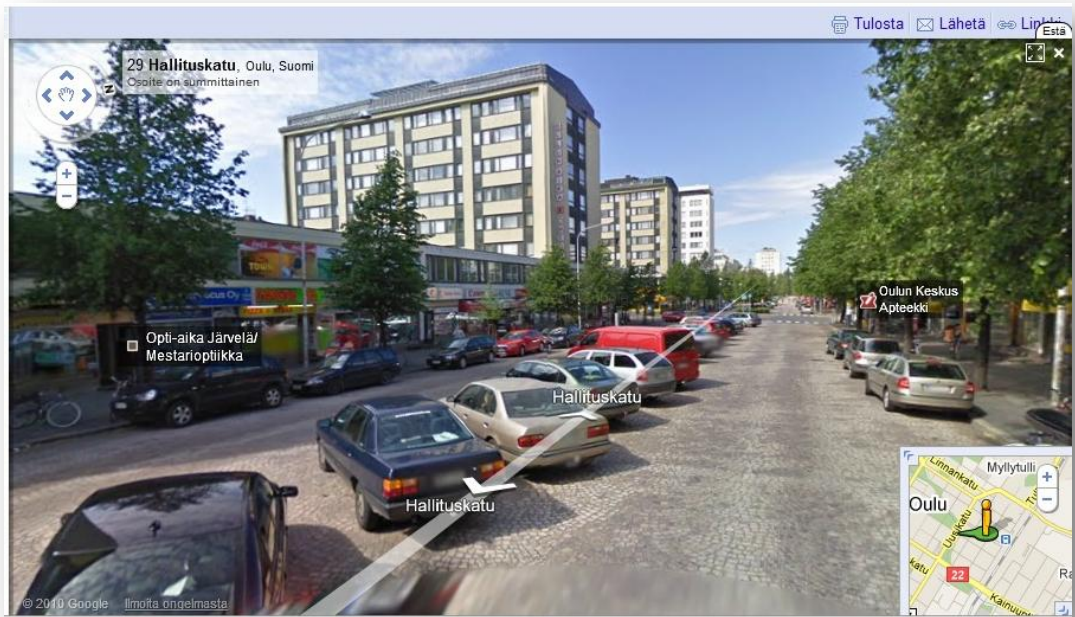
Ensimmäiseen kenttään annetaan lähtöpaikka, josta reitti aloitetaan. Määränpäänä on nyt valmiiksi kohde, joka on aikaisemmin haettu. Voidaan valita auto-, juna-, kävely- tai pyöräilyreitti. Painamalla reittihakuohje –painiketta Google Maps laskee reitin. Sivun vasempaan laitaan tulee näkyviin ehdotetut reitit sekä ajo-ohjeet (Kuva 5).



Kuva 5. Google Maps reitti

Reitti näkyy piirrettynä kartalla sinisellä viivalla piirrettynä. Kohteen alkupiste on merkitty A-osoittimella ja määränpää on merkitty B-osoittimella. Kartan kaikki lisätoiminnot kuten zoomaus ja liikuttelu onnistuvat normaalisti. Kartan näkymää voi muuttaa normaalin karttanäkymän lisäksi myös satelliitti- tai maakuvaksi. Muutos tapahtuu kartan oikeassa yläreunassa olevilla napeilla.

Viimeisenä ominaisuutena Google Maps:n katunäkymä (Google Street View). Street view –palvelu lanseerattiin vuonna 2007, jolloin palvelu oli käytettävissä ainoastaan muutamissa kaupungeissa Yhdysvalloissa. Nykyään Google Street View on levinnyt tuhansiin eri kaupunkeihin ympäri maailmaa. Suomessa palvelu käynnistyi 9.2.2010. (Google 2011; Digitoday 2011.)



Kuva 6. Google Maps Street View

Katunäkymä mahdollistaa kaupunkien ja reittien tarkastelemisen katutasosta (Kuva 6). Palvelun käyttäjät voivat virtuaalisesti kulkea Googlen esittämässä kohteissa. Google on pyrkinyt sumentamaan katunäkymistä autojen rekisterikilvet ja ihmisten naamat. Palvelussa vielä esiintyy tapauksia, joissa sumennusta ei ole käytetty. Käyttäjät voivat ilmoittaa Googlelle tapauksista, jotka loukkaavat ihmisten yksityisyyttä. Tämän jälkeen Google sumentaa ihmisten yksityisyyttä loukkaavat kohteet. (Google 2011; Digitoday 2011.)

Katunäkymä palvelussa liikkuminen katutasossa tapahtuu näppäimistön nuolinäppäimillä. Käyttäjä näkee kuvassa millä kadulla hän liikkuu ja mitkä kadut risteyksissä jatkuvat. Katunäkymä –palvelu näyttää myös yritysten sijainnit jos ne ovat lisätty Googlen palveluun. Ruudun oikeassa alalaidassa näkyy pieni kartta, josta käyttäjä voi seurata liikkeitään. Nappaamalla kartassa olevasta keltaisesta osoittimesta ja raahaamalla sen haluttuun kohteeseen niin katunäkymä siirtyy sinne automaattisesti.

3.2.2 Google Maps API

Google Maps API on Googlen tarjoama ohjelmointirajapinta karttapalvelulle, jonka avulla voidaan liittää karttoja omille sivuille. Ohjelmointirajapinta on täysin avoin kaikille. Apin uusin versio on V3. Uusimmassa API:ssa on kiinnitetty erityisesti huomioita matkapuhelinten selaimiin ja kartat latautuvat huomattavasti nopeammin kuin van-

hemmissä versioissa. Vanhassa API versiossa on käytössä yksilöllinen avain (Google Maps API key), jonka avulla kartta sidotaan yhteen osoitteeseen tai toimialueeseen. Avaimen saanti edellyttää Google-käyttäjätilin. Latausaikojen optimoimisen lisäksi API:n uusin versio ei enää tarvitse yksilöllistä avainta karttoja ladattaessa. API:n käyttäjiltä vaaditaan vähintään perusosaamista HTML, CSS ja JavaScript (JS) ohjelmointitekniikoista. Google Maps -sivulta löytyy paljon hyviä dokumentteja ja koodiesimerkkejä, jotka auttavat API:n käyttäjää karttapalveluja tehdessä. (Google 2011.)

Alla oleva koodi lataa koko sivun kokoisen kartan selaimelle. Paikallistaminen tapahtuu pistekoordinaateilla, jotka ovat tässä tapauksessa laitettu osoittamaan Kuopion keskustaan.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta name="viewport" content="initial-scale=1.0, user-
scalable=no" />
<!--CSS koodi-->
<style type="text/css">
  html { height: 100% }
  body { height: 100%; margin: 0px; padding: 0px }
  #map_canvas { height: 100% }
</style>
<!--JavaScript koodi-->
<script type="text/javascript"
  src="http://maps.google.com/maps/api/js?sensor=false">
</script>
<script type="text/javascript">
<!--Kartan luonti initialize funktiossa-->
function initialize() {
  var latlng = new google.maps.LatLng(62.8924,27.67815);
  var myOptions = {
    zoom: 8,
    center: latlng,
    mapTypeId: google.maps.MapTypeId.ROADMAP
  };
  var map = new
google.maps.Map(document.getElementById("map_canvas"),
  myOptions);
}

</script>
</head>
<!--Kartan lataaminen selaimelle-->
<body onload="initialize()">
  <div id="map_canvas" style="width:100%; height:100%"></div>
</body>
</html>
```

Kartta ladataan selaimelle koodin <body> -lohkossa. JS koodissa initialize() –funktio luo kartan. JS koodissa tarvitaan pistekoordinaatit (LatLng) alueen paikallistamiseen ja halutessaan voi asettaa näkymätarkkuuden (zoom). CSS –koodissa on asetettu kartan koko selaimelle style –attribuuteilla width ja height. Edelle olevassa tapauk-

nessa kartan leveys ja korkeus on 100%, jolloin se näkyy koko selaimen kokoisena. (Google 2011.)

Selaimella näkyvässä kartassa on Google Maps:n omia painikkeita (Kuva 7), jotka helpottavat kartan käyttämistä. Painikkeet voidaan ottaa pois tai lisätä kartalle antamalla boolean arvot (true/false) koodissa halutuille painikkeille.



Kuva 7. Google Maps kontrollit

Tarkkuuspainike (Zoom Control) on sijoitettuna kartan vasempaan laitaan ja sitä voi käyttää ”+/-” -napeista tai vetämällä liukusäätimestä. Vasemmassa yläkulmassa sijaitsee yleinen liikkumiskontrolli (Pan Control). Kartan voi muuttaa satelliitti- tai maanäkymäksi oikeassa yläkulmassa olevalla karttatyypipainikkeella (MapType Control). Katunäkymän (StreetView Control) saa kartalle siirrättäessä keltainen ukko (Pegman) kartan vasemmasta laidasta haluttuun paikkaan kartalla. (Google 2011.)

Google Maps:ssa on käytetty objekteja kuten osoittimet, joissa voidaan hyödyntää tapahtumia (event). JS koodissa käytetään kuuntelijoita (event listeners), joiden avulla suoritetaan koodia kun tietty tapahtuma on lauennut. Tyypillisimpiä käyttöliittymätapahtumia (UI events) ovat:

- click, hiiren napin painaminen
- dblclick, hiiren napin kaksoispainaminen
- mousedown, hiiren nappi on painettu pohjaan

- mouseover, kursorin liikuttaminen objektin päälle
- mouseout, kursorin liikuttaminen pois objektin päältä

Alla oleva koodi on esimerkki kuuntelijan tekemisestä, joka voi olla sijoitettu omaan funktioon tai vaihtoehtoisesti kuten aikaisemmassa koodiesimerkissä olevaan initialize – funktioon. (Google 2011.)

```
<!--Kuuntelijan tekeminen-->
google.maps.event.addListener(marker, 'click', function() {
    map.setZoom(8);
});
```

Kuuntelija lisätään addListener() – toiminnolla. Se ottaa parametrina objektin, kuunteltavan toiminnon ja kutsuttavan funktion. Esimerkissä objektina on osoitin, joka voi olla sijoitettuna esimerkiksi haluttuun kaupunkiin. Toisena parametrina on click – toiminto eli toiminto laukeaa kuin käyttäjä painaa hiiren nappia osoittimen päällä. Esimerkissä muutetaan kartan tarkennusastetta setZoom(8) –kutsulla, kun käyttäjä on painanut hiiren nappia osoittimen päällä.

Apin käyttäjä voi lisätä kartalle erilaisia lisäominaisuuksia. Käytetyimmät ominaisuudet ovat osoittimet (marker) ja infoikkunat (infowindow).

```
<!--Infoikkunan tekeminen-->
var infowindow = new google.maps.InfoWindow({
    content: "Hei olen infoikkuna"
});
<!--Osoittimen tekeminen-->
var marker = new google.maps.Marker({
    position: myLatLng,
    map: map,
    title:"Otsikko"
});
```

Yllä olevassa koodissa luodaan uusi infoikkuna, jossa ikkunaan on kirjoitettu teksti (content) "Hei olen infoikkuna". Osoitin luodaan vastaavanlaisesti, mutta osoittimelle annetaan lisäksi myös sijainti (position), kartta (map) ja haluttaessa otsikko (title).

3.3 Nokia

Nokia on suomalainen tietoliikennealan yritys, joka valmistaa tietotekniikkatuotteita kuten matkapuhelimia ja kannettavia tietokoneita. Nokian matkapuhelinten markkinaosuus on noin 30%. Nokian toimitusjohtajana toimii Stephen Elop, joka valittiin virkaan vuonna 2010. (Wikipedia 2011; Nokia 2011.)

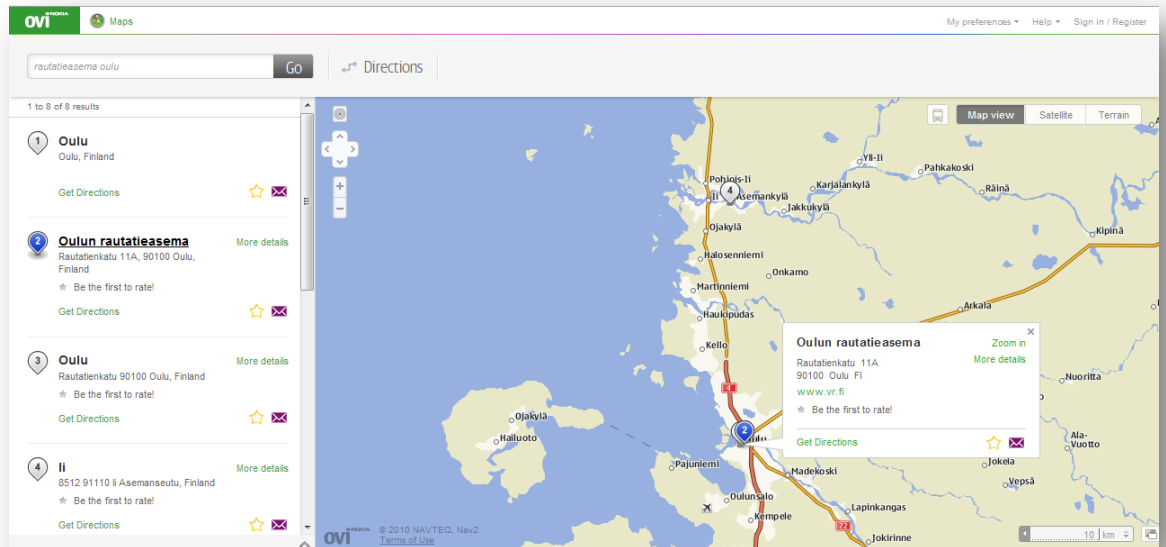
Mobile Solutions, Mobile Phones ja Markets ovat Nokian kolme toimialaryhmää. Mobile Solutions koostuu älypuhelinten ja mobiilitietokoneiden tuotekehityksestä. Nokian lanseeraama Ovi-brändi on myös osa Mobile Solutionia. Ovi-palveluihin kuuluvat karttapalvelut, navigointi, musiikki, media ja viestipalvelut. Mobile Phones –yksikkö vastaa edullisempien puhelimien valmistuksesta ja palveluista. Nokian brändistä, markkinointitoiminnoista ja logistiikasta vastaa Markets –yksikkö. (Nokia 2011.)

3.3.1 Ovi Maps

Nokian karttapalvelu on nimeltään Ovi Maps. Ovi Maps on osa Nokian Ovi-brändiä ja kuuluu Mobile Solutions –yksikköön. Ovi Maps:n kartoista vastaan Nokian omistama Yhdysvaltalainen Navteq, joka on yksi maailman johtavista kartta- ja paikkatietojen tarjoajista. (Nokia 2011.)

3.3.2 Toiminnot ja ominaisuudet

Ovi Maps tarjoaa monipuolisesti toimintoja ja ominaisuuksia karttapalvelussaan. Käyttöliittymä karttapalvelussa on erittäin selkeä ja käyttäjäystävällinen. Tässä luvussa käydään läpi Ovi Maps:n ominaisuuksia. Ensimmäinen ja yksi tärkeimmistä ominaisuuksista on halutun kohteen paikallistaminen kartalla (Kuva 8).



Kuva 8. Ovi Maps paikallistaminen

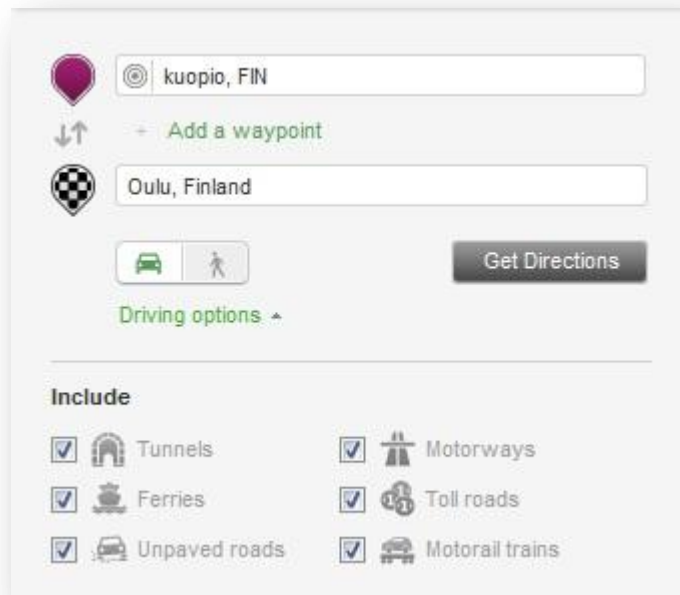
Kartan vasemmassa yläaidassa sijaitsee kenttä, johon kirjoitetaan haluttu paikka ja haetaan sitä painamalla Go-painiketta. Tämän jälkeen sivun vasempaan laitaan tulee lista löydettyistä paikoista, joista voidaan valita oikea kohde. Listassa olevat paikat ovat merkattu osoittimilla kartalle ja osoittimia painamalla kartalle tulee näkyviin Google Maps:n tavoin pieni infoikkuna, jossa näkyy tarkemmat tiedot kohteesta. Alla on tarkempi kuva osoittimesta ja infoikkunasta (Kuva 9).



Kuva 9. Ovi Maps infoikkuna

Infoikkunassa on laitettu tärkeimmät tiedot kohteesta kuten osoite ja Internet-sivut. Zoom in –linkkiä painamalla kartta tarkentuu kohteeseen. More details –linkki näyttää vielä tarkempia tietoja paikasta. Kohdetta pystyy myös arvostelemaan.

Toinen paljon käytetty ja tärkeä ominaisuus on reittitietojen haku. Ovi Maps -palvelussa reittihaun saa päälle painamalla Directions –painiketta sivujen vasemmassa yläreunassa. Tämän jälkeen sivujen vasempaan laitaan ilmestyy alla olevan ikkunan (Kuva 10) näköinen reittihakukenttä.

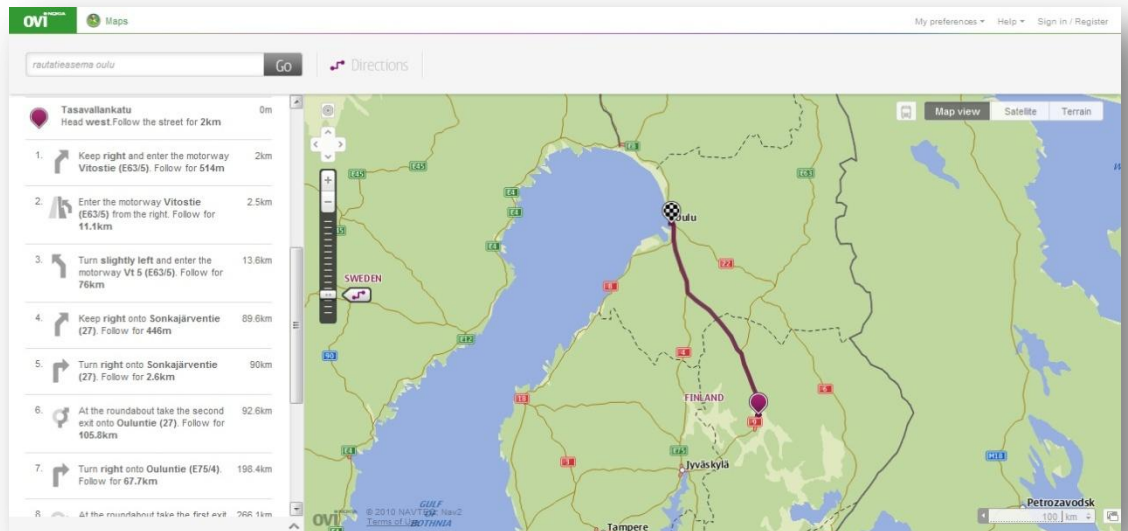


The screenshot displays the Ovi Maps directions search interface. At the top, there is a starting point input field containing 'kuopio, FIN' and a destination input field containing 'Oulu, Finland'. Between these fields is a '+ Add a waypoint' link. Below the destination field are two icons: a car for driving and a person for walking. To the right of these icons is a 'Get Directions' button. Below the icons is a 'Driving options' link. Underneath, there is a section titled 'Include' with a grid of checkboxes and icons for various road types: Tunnels, Motorways, Ferries, Toll roads, Unpaved roads, and Motorail trains. All checkboxes are currently checked.

Kuva 10. Ovi Maps reittihaku

Ensimmäisenä kirjoitetaan lähtöpiste, mistä lähdetään liikkeelle. Toiseen kenttään kirjoitetaan reitin määränpää. Halutessa voi reitille lisätä välietappeja. Ennen haun aloittamista täytyy valita onko haettava reitti auto- vai kävelyreitti. Lisäasetuksena autoreitillä voidaan karsia ottamalla esimerkiksi moottoritiet hausta pois. Tällöin karttapalvelu hakee reitin kohteeseen kiertämällä moottoritiet. Get Directions –painike hakee reitin.

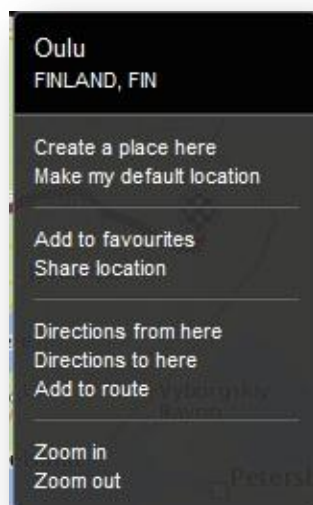
Ovi Maps laskee reitin todella nopeasti, jos käyttäjä syöttää hakukenttiin vääriä arvoja niin palvelu tarjoaa automaattisesti korjattuja arvoja. Karttapalvelun laskettu reitti näkyy kartalla alla olevan näkymän (Kuva 11) tavoin.



Kuva 11. Ovi Maps reitti kartalla

Laskettu reitti ilmestyy kartalle punaisena viivana. Lähtöpisteenä on punainen osoitin kartalla ja määränpäänä ruutulipuksi väritetty osoitin. Reitin ajo-ohjeet tulevat sivun vasempaan laitaan, josta voi valita nopeimman tai lyhyimmän reitin. Google Maps:n tavoin kartan voi muuttaa oikeassa yläreunassa olevilla napeilla satelliitti- tai maastonäkymäksi. Reitti ja ajo-ohjeet on mahdollista tulostaa paperille tai synkronoida puhelimeen navigointia varten.

Ovi Maps tarjoaa myös erittäin nopean tavan hakea reittejä ja tavan tarkastella paikatietoja. Painamalla hiiren oikeaa painiketta halutun paikan kohdalla ilmestyy alla olevan (Kuva 12) näköinen pikavalikko ruudulle.



Kuva 12 Ovi Maps pikavalikko

Pikavalikon avulla voidaan hakea esimerkiksi haluttu reitti nopeasti lisäämällä aloituspaikka painamalla Directions from here –painiketta ja määränpää painamalla Directions to here –painiketta. Pikavalikon käyttäjän ei tarvitse hakea kohteita erikseen hakukenttien avulla, mikä nopeuttaa reittihakua. Lisäksi valikosta voidaan lisätä kohde suosikkeihin tai jakaa se sosiaalisessa mediassa.

3.3.3 Ovi Maps API

Nokian tarjoama ohjelmistorajapinta on nimeltään Ovi Maps API, käytetään myös nimitystä Ovi Maps Player API. Rajapinnan avulla käyttäjät saavat Nokia Maps –karttapalvelun upotettua verkkosivuille. Ovi Maps API:in upotetaan verkkosivuille käyttämällä JavaScript –ohjelmointia. Ohjelmistorajapinnan ansiosta kolmannet osapuolet pääsevät kehittämään ja käyttämään entistä monipuolisempia karttapalveluja. (Nokia Press 2011.)

Nokian kotisivuilla on kattavasti tietoa kehittäjille Ovi Maps API:n käytöstä, toiminnoista ja ominaisuuksista. Alla oleva koodi lataa Ovi Maps –karttapalvelun verkkosivulle.

```
<!DOCTYPE>
<html>
  <head>
    <!--JS-paketin lataaminen-->
    <script src="http://api.maps.ovi.com/js1.js"
    type="text/javascript" charset="utf-8"></script>
  </head>
  <body>
    <!--Kartan näyttäminen verkkosivulla 600x400 kokoisena-->
    <div id="map" style="width:600px; height:400px;"></div>
    <!--JS-koodia-->
    <script type="text/javascript">
      var map = new
      ovi.mapsapi.map.Display(document.getElementById("map"), {
    <!--Komponenttien lataaminen kartalle-->
        components: [ new ovi.mapsapi.map.component.Behavior(),
                      new ovi.mapsapi.map.component.ZoomBar(),
                      new ovi.mapsapi.map.component.Overview(),
                      new
      ovi.mapsapi.map.component.TypeSelector(),
                      new ovi.mapsapi.map.component.ScaleBar() ],
        zoomLevel: 12,
    <!--Kohteen koordinaatit (Kuopio)-->
        center: [62.8924,27.67815]
      });
      map.removeComponent(map.getComponentById("zoom.MouseWheel"));
    </script>
  </body>
</html>
```

Koodin <Div> -lohkossa määritetään kartan tunnus ja kartan koko. Koodin JS-osiossa luodaan kartta ja siihen liittyvät komponentit. Komponentteja voi jättää myös pois,

kuten tarkennuspalkin (Zoombar). Kartanluonnin aikana yllä olevassa koodissa kohdistetaan karttapalvelu näyttämään oletuksena Kuopion kaupunkia pistekoordinaateilla. (Ovi Maps API 2011.)

Koodissa täytyy ladata API:in vaadittava JS-tiedosto (jsl.js). Se tuo tarvittavat luokkakirjastot. Toisena asiana se tuo erilaisiin moduuliyhdistelmiin, vaadittavan pakettilaatajan (packet loader). Viimeisimpänä ominaisuutena on ohjelmointiympäristöön sidottu ns. kooditulkki, jonka avulla API päättää optimaaliset paketit ympäristölle. Ovi Maps API on erilaisista moduuleista koostuva API ja näihin liittyvät paketit ovat listattu alla olevassa taulukossa (Taulukko 1). (Ovi Maps API 2011.)

Taulukko 1. Ovi Maps API paketit ja sallittavat parametrit

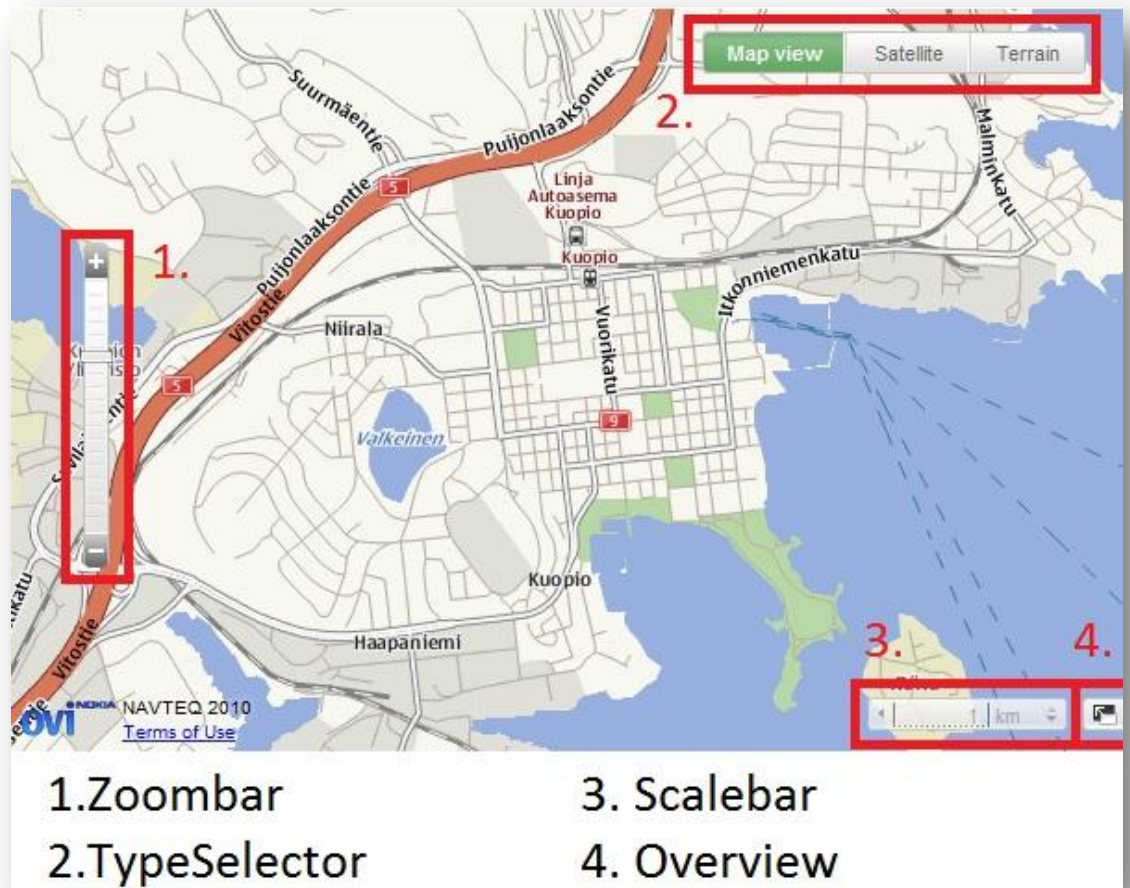
URL Parameter	Allowed Values	Default
map	auto, none, js-p2d-dom	auto
search	auto, none, nokia	nokia
routing	auto, none, nokia	nokia
positioning	auto, none, w3c	w3c
ui	auto, none, ovi_web	ovi_web
gfx	auto, none, canvas, vml, svg	auto

API pitää sisällään paketit kartalle, haku-toiminnolle, reitin etsimiselle, paikannukselle, käyttöliittymälle ja grafiikalle. Kaikilla paketeilla on useampi parametriarvo, jota voidaan käyttää paketteja ladattaessa. Paketit käyttävät oletusarvoa, jos paketeille ei erikseen määritetä parametriarvoa. Seuraava koodi esittää pakettien lataamista parametriarvoilla. (Ovi Maps API 2011.)

```
<html>
  <head>
    <script type="text/javascript"
      src="http://api.maps.ovi.com/jsl.js?map=auto&search=none&routing=none&positioning=none&ui=none&gfx=none" />
    </head>
    <body>
      ...
    </body>
</html>
```

Koodissa ladataan karttapaketti asettamalla sen parametriksi "auto". Muut paketit jätetään lataamatta asettamalla niiden parametrit arvoon "none".

Ovi Maps:n karttapalvelussa olevat ohjaimet ovat sijoitettu selkeisiin paikkoihin eivätkä ne häiritse kartan käyttöä. Alla olevassa kuvassa (Kuva 13) on osa Ovi Maps – karttapalvelun ohjaimista.



Kuva 13. Ovi Maps ohjaimet

Kartan vasemmassa laidassa on tarkennuspalkki (Zoombar), jolla käyttäjä voi tarkentaa näkymää. Monien muiden karttapalvelujen tavoin Ovi Maps:ssa on oikeassa ylä-laidassa karttatyypin valintapainike (TypeSelector), josta voidaan vaihtaa kartan näkymää satelliitti- tai maastonäkymäksi. Oikeaan alalaitaan on sijoitettu mittakaavapalkki (Scalebar), joka näyttää mitan kartalla kilometreinä ja maileina. Kartan oikeasta alalaidasta löytyy myös kokonäkymäpainike (Overview), josta saadaan näkyviin kartan alue kaukaisemmalta etäisyydeltä. (Ovi Maps API 2011.)

Osoittimien sijoittaminen kartalle on yleinen tapa osoittaa paikkojen sijainteja kartalla. Kaikilla karttapalvelujen tarjoajilla on oma tapansa näyttää kohteet. Alla oleva koodi näyttää, kuinka toteutetaan tavallisen osoittimen näyttäminen kartalla Ovi Maps:ssa.

Koodissa osoittimen sijainti on laitettu osoittamaan Kuopion keskustaan. Rajapinta tarjoaa myös mahdollisuuden lisätä osoittimille omia kuvia icon –parametrilla.

```
<!--JS-koodia, Tavallinen Osoitin-->
var marker = new
ovi.mapsapi.map.StandardMarker([62.8924,27.67815],{
    text: "Hi!", //pieni teksti osoittimessa
    draggable: true //osoitinta voidaan liikuttaa
kartalla
});
map.objects.add(marker); //osoittimen lisäys kartalle
```

Osoitinta luodessa sille annetaan ensin koordinaatit, johon osoitin sijoitetaan. Halutessaan osoittimelle voi laittaa tekstin text-määritteellä. Osoittimen liikuttamiseen kartastossa vaikutetaan antamalla boolean-arvo draggable-määritteelle. Lopuksi osoittimen lisääminen kartastoon tehdään add-funktiolla, joka ottaa parametrina osoitinmuuttujan.

Ovi Maps API:n käyttäjille on tehty oma Ovi Maps API Playground. Playground on API:n kehittäjille tehty eräänlainen leikkikenttä, jossa voidaan katsoa koodiesimerkkejä ja tarkastella niitä kartalta. Playground:ssa voidaan ajaa myös itsekirjoitettua koodia ja katsoa samalla miltä toteutus näyttää kartalla.

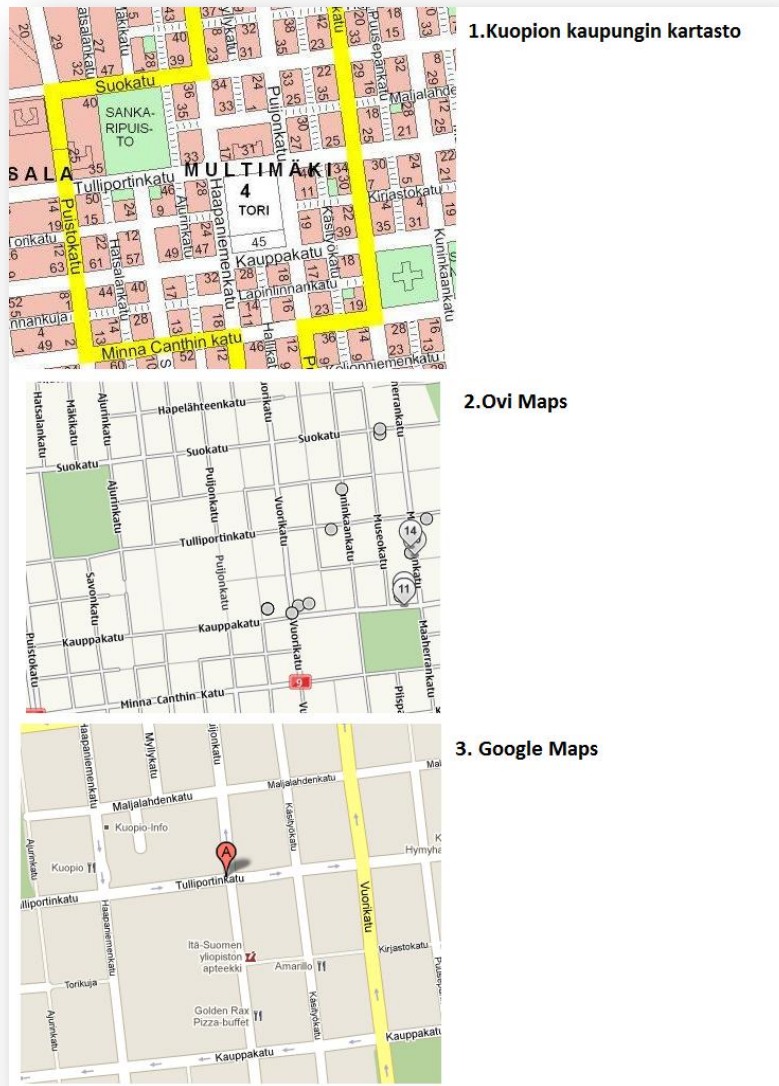
4 KARTTAPALVELUJEN VERTAILU

Vertailtaessa eri karttapalveluja havaittiin lähinnä pieniä eroavaisuuksia toiminnoissa ja ominaisuuksissa. Kuopion kaupungin kartasto otettiin karttapalvelujen vertailuun Googlen ja Nokian lisäksi, koska haluttiin paikallinen karttapalveluntarjoaja ottaa huomioon. Kuopion kaupungin kartasto eroaa huomattavasti Nokian ja Googlen tarjoamista palveluista, koska se on suunniteltu eri käyttötarkoitukseen ja pienemmälle käyttäjäkunnalle. Nokian ja Googlen karttapalvelut muistuttavat hyvin paljon toiminnallisuuksiltaan ja ominaisuuksiltaan toisiaan.

4.1 Visuaaliset eroavaisuudet

Karttapalveluita verratessa Google Maps ja Ovi Maps todettiin samankaltaisiksi ja molemmista löytyvät lähes kaikki samat toiminnot ja ominaisuudet. Kuopion kaupungin kartasto vastaavasti eroaa huomattavasti edellä mainituista karttapalveluista. Kuopion kaupungin kartasto tarjoaa paljon hyödyllisiä ominaisuuksia Kuopion ja Siilinjärven alueelta. Suurimpana erona voidaan pitää aluekeskeisyyttä. Kuopion kaupungin kartasto tarjoaa lähialueen tietoja kun taas Nokian ja Googlen karttapalvelut ovat globaaleja ja tarjoavat palvelujaan ympäri maailmaan. Tässä vertailussa keskitytään vertailemaan yleisiä ominaisuuksia tavallisen käyttäjän näkökulmasta.

Ensimmäisenä vertailtiin yleistä karttanäkymää halutusta alueesta, joka tässä tapauksessa on Kuopion keskusta (Kuva 14).

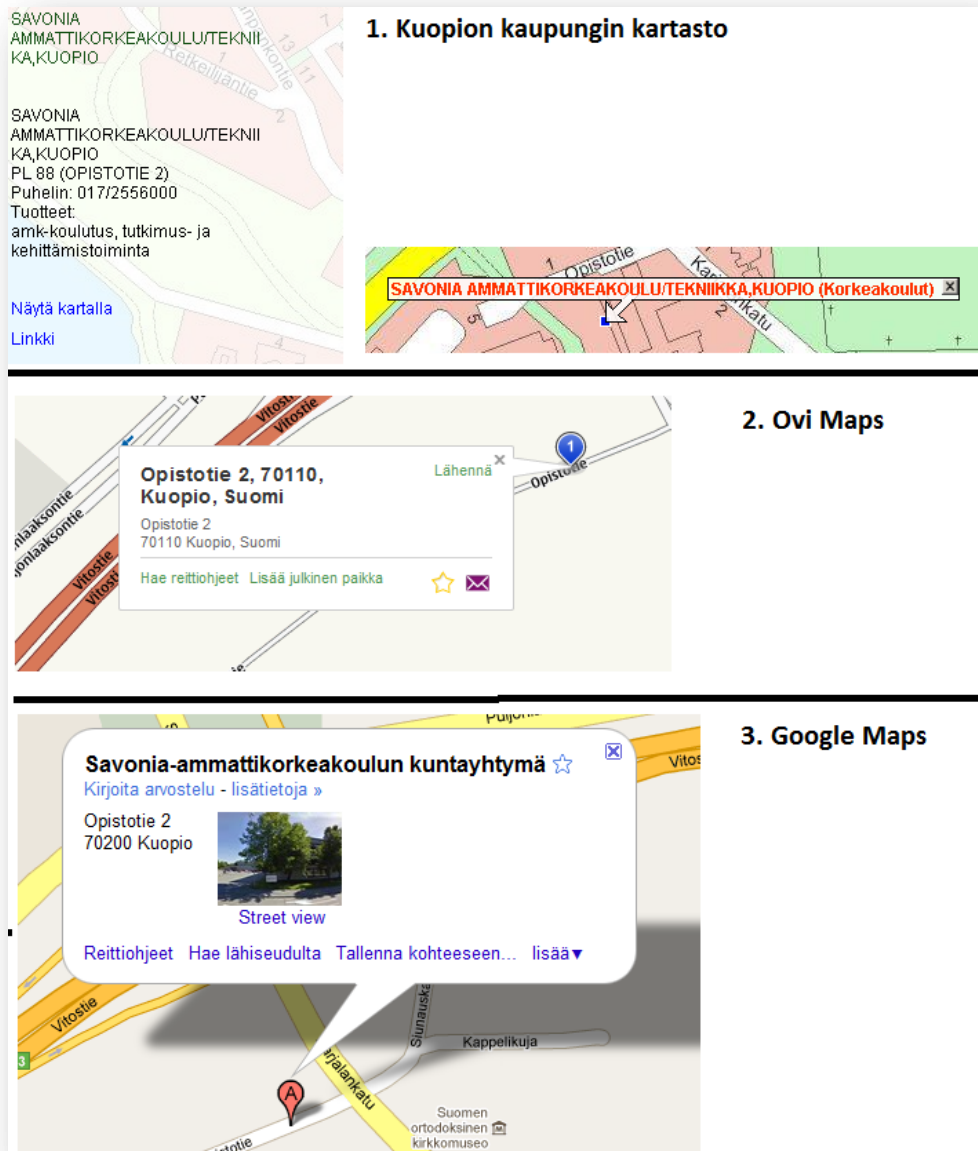


Kuva 14. Karttojen yleisnäkymä

Karttojen yleisnäkymästä huomaa, että karttapalvelut soveltuvat eri käyttötarkoituksiin ja sen vuoksi vertailu niiden välillä on hyvin vaikeaa. Kuopion kaupungin kartasto näyttää hieman vaikeasti luettavalta, koska siinä näkyvät kaikkien talojen numerot koko ajan ja teksti on ahdettu pieneen tilaan. Ovi Maps ja Google Maps näyttävät paljon pelkistetyimmiltä ja ovat siksi helpommin luettavia ja käyttäjäystävällisempiä. Suurimpana erona Google Maps:n ja Ovi Maps:n näkymässä ovat paikkojen näyttäminen kartassa. Ovi Maps näyttää paikat pieninä osoittimina, joita painamalla saadaan lisätietoa kohteesta. Google Maps näyttää osoittimien sijaan paikat pieninä ikoneina ja tiedot paikasta näkyvät suoraan kartasta.

Toisena tärkeänä vertailu kohteena pidettiin paikkatiedon näyttämistä kartalla. Tämä vertailun kohde oli hyvin tärkeä ohjelmoitavan web-portaalin vuoksi, jossa tarjotaan

paljon tapahtumakohtaista tietoa kartastossa. Alla olevasta kuvasta näkyy (Kuva 15) kuinka karttapalvelujen paikkakohtaisten tietojen näyttäminen eroavat toisistaan.



Kuva 15. Paikkatiedon näyttäminen

Kaikilla karttapalveluilla yhtenäistä ovat infoikkunat, joissa näkyy tiedot haetusta paikasta. Kuopion kaupungin kartasto näyttää ikkunassa haetun paikan ja lisätiedot muista karttapalvelun tarjoajista poiketen erillisessä paikkassa, joka näkyy sivun vasemmassa laidassa. Ovi Maps ja Google Maps näyttää kaiken tiedon avautuvissa infoikkunoissa. Ne muistuttavat hyvin paljon toisiaan ja suuria eroavaisuuksia ei löydy muuten kuin visuaalisesti.

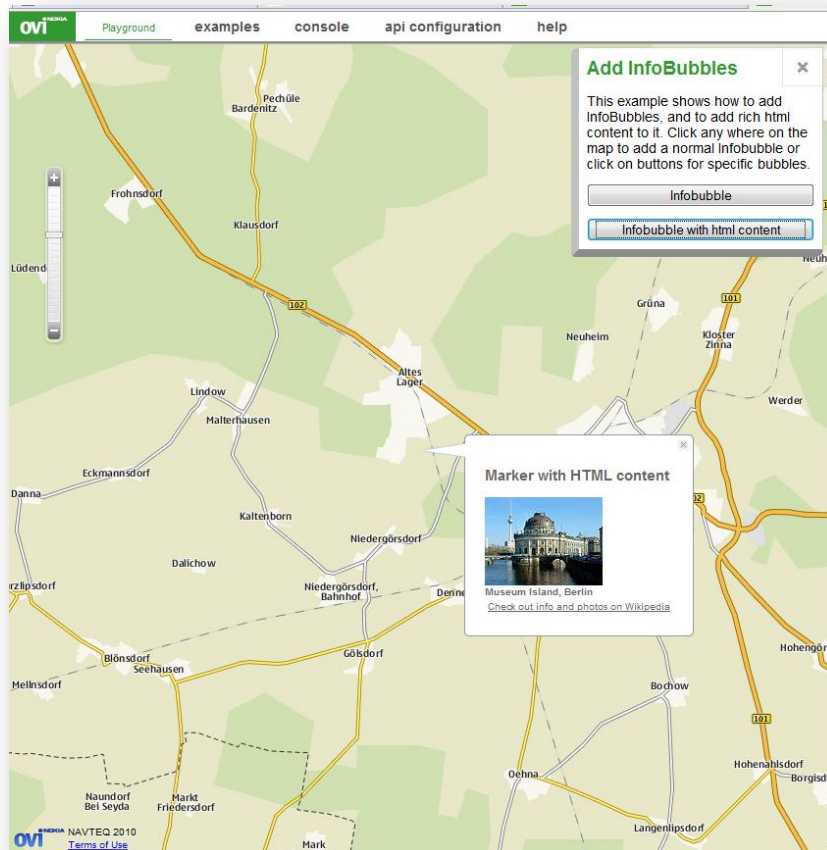
4.2 Ohjelmointirajapinnan käytettävyys

Karttapalveluissa oleviin toimintoihin ja ominaisuuksiin on tarjottava ohjelmointirajapinta ohjelmoijalle, jotta voidaan toteuttaa omia räätälöityjä ratkaisuja niihin. Ohjelmointirajapintaa kutsutaan API:ksi (Application programming interface). API:n avulla voidaan tehdä omia toteutuksia ja saada ne kommunikoimaan itse päätason soveluksen kanssa. (Wikipedia 2011.)

Tärkeänä vertailukohteena pidettiin karttapalvelujen ohjelmointirajapintaa ja sen ominaisuuksia. Kaikilla vertailussa mainittujen karttapalvelujen tarjoajilla on olemassa ohjelmointirajapinta kartastolle, mutta pääsimme testaamaan ainoastaan Google Maps API:a ja Ovi Maps API:a, koska ne ovat ladattavissa Internetistä ilmaiseksi ja niiden käyttäminen on täysin ilmaista. Kuopion kaupungin kartaston ohjelmointirajapinnan hankinnassa törmäsimme maksullisiin lisenssivaatimuksiin, jonka vuoksi sen tarkastelu ja vertailu jäi tekemättä.

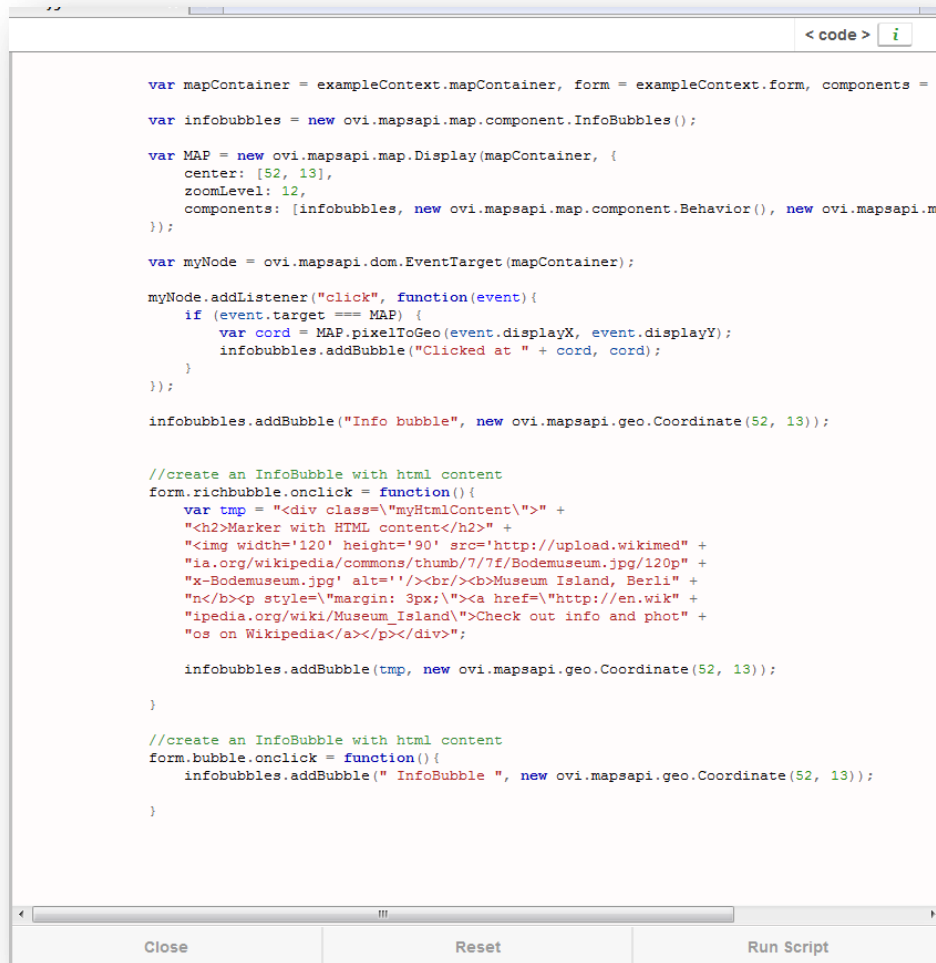
Ovi Maps API:n ja Google Maps API:n rajapinnat ovat JavaScript-ohjelmointirajapintoja. Rajapintojen käyttäminen vaatii ohjelmointiosaamista, mutta yksinkertaisten ratkaisujen toteuttamiseen ei ole suuria vaatimuksia. Rajapinnat ovat melkein identtisiä ja suuria eroavaisuuksia ei toiminnoiltaan ja toteutuksiltaan löydy. Suurimman osan halutuista ratkaisuista saatiin tehtyä molemmilla alustoilla. Molempien rajapintojen käyttäjille on tehty kattavia dokumentaatioita ja valmiita ratkaisuesimerkkejä karttapalveluntarjoajien omilla www-sivuilla.

Ovi Maps API:n käyttämiseen tarjotaan Maps API Playgroundia, joka on kehittäjille suunnattu mukava lisäominaisuus. Tämän avulla voidaan tarkastella koodiesimerkkejä ja nähdä heti niiden vaikutus kartalla. Myös oman koodin tekeminen onnistuu Maps API Playgroundiin upotetussa konsoli-ikkunassa. Alla olevat kuvat (Kuva 16) (Kuva 17) näyttävät miltä Maps API Playground näyttää.



Kuva 16. Playground kartta

Karttanäkymässä voidaan heti nähdä ohjelmointimuutokset kartalla. Kartassa on käytössä kaikki samat ominaisuudet ja ohjaimet kuin millä tahansa www-sivuilla upotetusta Ovi Maps –karttapalvelusta. Ylävalikosta voidaan valita esimerkkejä, konfigurointiasetuksia ja apua ongelmatilanteisiin. Valikosta löytyy myös ”console” –painike, joka avaa sivun oikeaan laitaan lähdekoodikonsolin (Kuva 17), johon käyttäjä voi tehdä omia muutoksia.



```

var mapContainer = exampleContext.mapContainer, form = exampleContext.form, components =
var infobubbles = new ovi.mapsapi.map.component.InfoBubbles();

var MAP = new ovi.mapsapi.map.Display(mapContainer, {
  center: [52, 13],
  zoomLevel: 12,
  components: [infobubbles, new ovi.mapsapi.map.component.Behavior(), new ovi.mapsapi.m
});

var myNode = ovi.mapsapi.dom.EventTarget(mapContainer);

myNode.addListener("click", function(event){
  if (event.target === MAP) {
    var cord = MAP.pixelToGeo(event.displayX, event.displayY);
    infobubbles.addBubble("Clicked at " + cord, cord);
  }
});

infobubbles.addBubble("Info bubble", new ovi.mapsapi.geo.Coordinate(52, 13));

//create an InfoBubble with html content
form.richbubble.onclick = function(){
  var tmp = "<div class='myHtmlContent'>" +
    "<h2>Marker with HTML content</h2>" +
    "<img width='120' height='90' src='http://upload.wikimed" +
    "ia.org/wikipedia/commons/thumb/7/7f/Bodemuseum.jpg/120p" +
    "x-Bodemuseum.jpg' alt=''/><br/><b>Museum Island, Berli" +
    "<n<b><p style='margin: 3px;'><a href='http://en.wik" +
    "ipedia.org/wiki/Museum_Island'>Check out info and phot" +
    "os on Wikipedia</a></p></div>";

  infobubbles.addBubble(tmp, new ovi.mapsapi.geo.Coordinate(52, 13));
}

//create an InfoBubble with html content
form.bubble.onclick = function(){
  infobubbles.addBubble(" InfoBubble ", new ovi.mapsapi.geo.Coordinate(52, 13));
}

```

Kuva 17. Playground konsoli

Konsolinäkymä näyttää samanlaiselta kuin normaali tekstieditori, johon voidaan kirjoittaa omia toteutuksia. Koodin ajaminen tapahtuu konsolin oikeasta alalaidasta löytyvästä "Run Script" –painikkeesta.

Ovi Maps Playground on erittäin hyvä ohjelmointirajapinnan käytettävyyttä hyödyntämä toiminnallisuus ja Google Maps API:lle ei löydy vastaavaa. Googlen Maps API:n kehittäjille luodulla keskustelupalstalla on ratkaisuja monenlaisiin ongelmiin kuin vastaavasti Nokian Ovi Maps API:n käyttäjillä se on hyvin suppea. Molempien rajapintojen käyttöön karttapalvelun tarjoajilta löytyvät suuret ja erittäin kattavat dokumentoinnit, joista löytyvät luokkahierarkiat, metodit ja monet muut ohjelmointirajapintaan liittyvät asiat.

5 WEB-PORTAALIN TOTEUTUS

Tehtävänä oli toteuttaa Imageworld yritykselle web-portaali, joka hyödyntää karttapalvelua. Web-portaali on tarkoitettu kaikille käyttäjille, jotka ovat yhteydessä Imageworldin tarjoamaan langattomaan verkkoon. Verkkoon kuuluvia tukiasemia on sijoitettu ympäri Kuopion kaupunkia ja käyttäjien ottaessa yhteys avoimeen wlan-verkkoon heidät ohjataan suoraan web-portaali www-sivustolle.

5.1 Kuopion Kohistin

Web-portaali nimettiin Kuopion Kohistimeksi. Palvelu näyttää Kuopiossa toimivien yritysten ajankohtaiset tapahtumat ja tarjoukset sivustoilla ja karttapalvelussa. Sivustoilla hyödynnetään karttapalvelun lisäksi kalenterimoduulia, jonka avulla käyttäjät pystyvät hakemaan tapahtumia päiväkohtaisesti. Jokaisella palveluun rekisteröidylle yritykselle luodaan omat henkilökohtaiset sivut, joihin viedään yrityksen tiedot ja yrityksen sijainti kartalla. Tämän lisäksi yrityksen pystyvät itse päivittämään omia sivujaan.

5.1.1 Käyttöliittymä

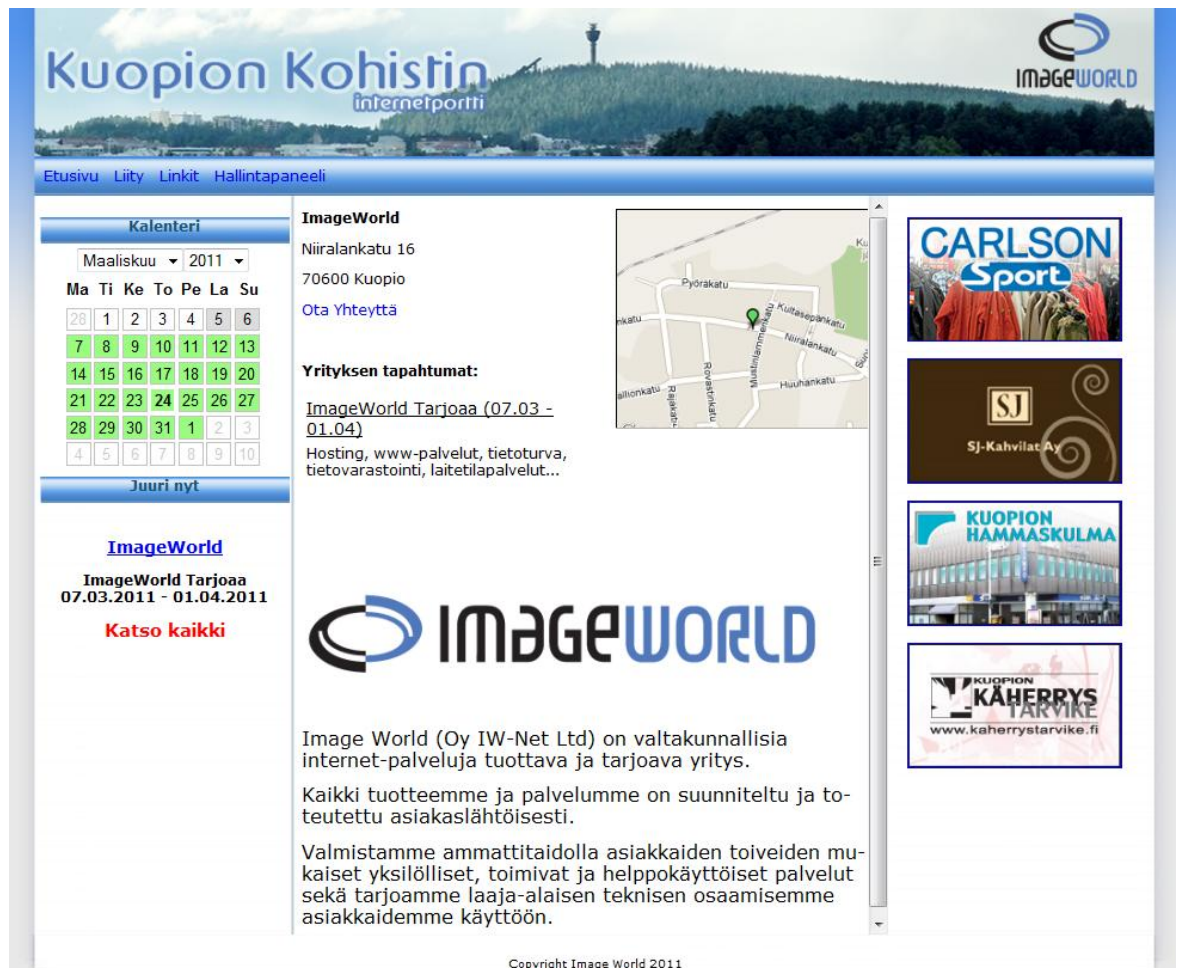
Käyttöliittymä sivustoilla haluttiin tehdä yksinkertaiseksi ja karttapalvelu keskeiseksi osaksi sivustoa. Käyttöliittymä saatiin ohjelmoitua ensimmäiseen esittelyyn melkein valmiiksi, ainoastaan pieniä muotoiluja jäi vielä puuttumaan. Alla oleva kuva (Kuva 18) näyttää web-portaalin etusivun.



Kuva 18. Kuopion Kohistin etusivu

Sivuston ylälaitaan on sijoitettu navigointipalkki, josta pääsee eri sivustoille. Keskellä on vaihtuva sisältösivu, johon on asetettu karttapalvelu. Palvelussa näkyy menneillä olevat tapahtumat sekä niiden sijainti kartalla. Osoittimia painamalla kartalle ilmestyy pieniä infoikkunoita, joissa on tietoja tarjouksista. Sivujen vasemmassa ylä-laidassa on kalenterimoduuli, jonka avulla käyttäjä voi selata tapahtumia. Tapahtuman tarkemmat tiedot tulevat keskelle sisältöosiin. Vasemmassa alalaidassa on Juuri Nyt -ikkuna, jossa näkyvät menneillä olevat tapahtumat. Painamalla yrityksen nimeä pääsee yrityksen sivulle, josta näkee tarkemmat tapahtuma- ja yritystiedot. Sivuston oikeaan laitaan on varattu mainostilaa yrityksille.

Web-portaalia suunniteltaessa painotettiin yrityksen oman sivuston tärkeyttä palvelussa. Yrityksen rekisteröityessä palveluun sille luodaan oma www-sivu, johon tuodaan kaikki oleellinen tieto yrityksestä. Seuraava kuva (Kuva 19) on esimerkki portaalissa olevasta yrityksen sivusta.



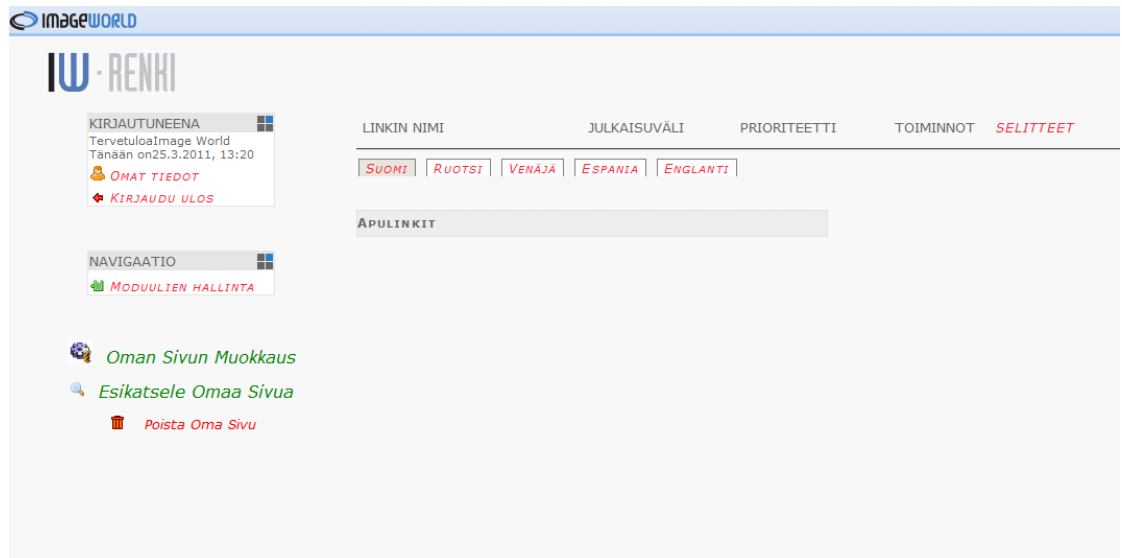
Kuva 19. Kuopion Kohistin yritys-sivut

Yrityksen sivut näkyvät keskellä olevassa sisältöosiossa. Vasempaan ylälaitaan tulevat näkyviin yrityksen nimi ja osoitetiedot. Tietojen alapuolelle listataan yrityksen kaikki aktiiviset tapahtumat ja tapahtumaa koskevat tarkat tiedot. Oikeaan ylälaitaan on sijoitettu pieni karttapalvelu, joka näyttää yrityksen sijainnin kartalla. Kaikki edellä mainittu tieto luodaan automaattisesti yrityksen sivulle. Tämän alapuolelle yritys voi itse päivittää sivujaan käyttämällä Imageworldin tarjoamaa IW-Renki sisällönhallintajärjestelmää.

5.1.2 Sisällönhallintajärjestelmä

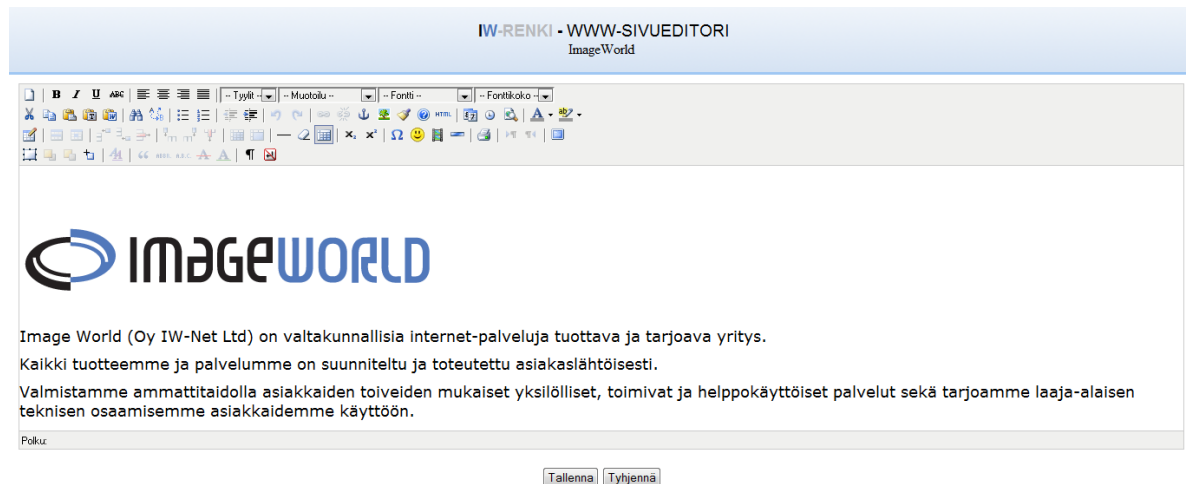
IW-Renki on Imageworldin tarjoama sisällönhallintajärjestelmä (CMS, Content Management System). Kuopion Kohistimen käyttäjienhallinta, sivustojen ylläpito ja uusien tapahtumien lisääminen suoritetaan IW-Rengissä.

Käyttäjille tehtiin rajoitettu käyttöliittymä IW-Renkiin, jossa he pystyvät lisäämään tapahtumia web-portaaliin ja hallinnoimaan yrityksen sivuja. Alla oleva kuva (Kuva 20) esittää Rengin käyttäjäpuolen käyttöliittymää



Kuva 20. IW-Renki käyttöliittymä

Käyttöliittymässä navigointi tapahtuu sivun vasemmassa laidassa. Käyttäjä voi muuttaa omia tietojaan "Omat tiedot" -painikkeesta. Yrityksen sivujen muokkaamiselle tehtiin oma painike, joka avaa IW-Rengin sivueditorin (Kuva 21).



Kuva 21. IW-Renki sivueditori

Sivueditorissa käyttäjällä on mahdollisuus muokata omia sivujaan. Sivueditorissa on mahdollista muokata tekstin tyyliä ja tekstin kokoa, tehdä taulukoita ja liittää omia kuvia sivustoille. Sivustoeditori on erittäin käyttäjäystävällinen ja helppokäyttöinen.

Yritysten tapahtumien ja tarjouksien lisääminen on sijoitettu IW-Rengin kalenterimoduuliin. Kalenterimoduuli oli toteutettu eri projektissa ja siitä saatiin hyvä pohja työstää Kuopion Kohistimeen oma toteutus siitä. Seuraava kuva (Kuva 22) näyttää kalenterimoduulia

MODUULIEN HALLINTA

TIEDOSTOT
Tiedostojen hallinta

KALENTERI
kalenteri

KALENTERIN HALLINTA

LISÄÄ TAPAHTUMA KALENTERIIN

LISTAA TAPAHTUMAT KALENTERISTA

Kalenterin tapahtumat

Otsikko	Tapahtuman kuvaus	Alkupäivämäärä	Loppupäivämäärä	Valitse poistettavat
ImageWorld Tarjoaa	Hosting, www-palvelut, tietoturva, tietovarastointi, laitetilapalvelut...	7.3.2011	1.4.2011	<input type="checkbox"/>

Poista valitut

Kuva 22. IW-Renki kalenterimoduuli

Kalenterimoduulissa voidaan listata kaikki yrityksen tapahtumat ja selata niitä. Tapahtumista näkyvät otsikko, tapahtuman kuvaus ja alku- ja loppupäivämäärä. Käyttäjä voi myös poistaa tapahtuman valitsemalla halutun tapahtuman ja painamalla ”Poista valitut” –painiketta.

Tapahtumien lisääminen suoritetaan ”lisää tapahtumat kalenteriin” –painikkeen alta. Tämä avaa alla olevan kuvan (Kuva 23) näköisen lomakkeen.

Kalenterin ohjauspaneeli

Tapahtuman otsikko:	<input type="text"/>
Alkaen	<input type="text"/> 
Päätyen	<input type="text"/> 
Tapahtuman teksti (max. 200 merkkiä):	<div><div></div><div>200</div></div>

Lisää

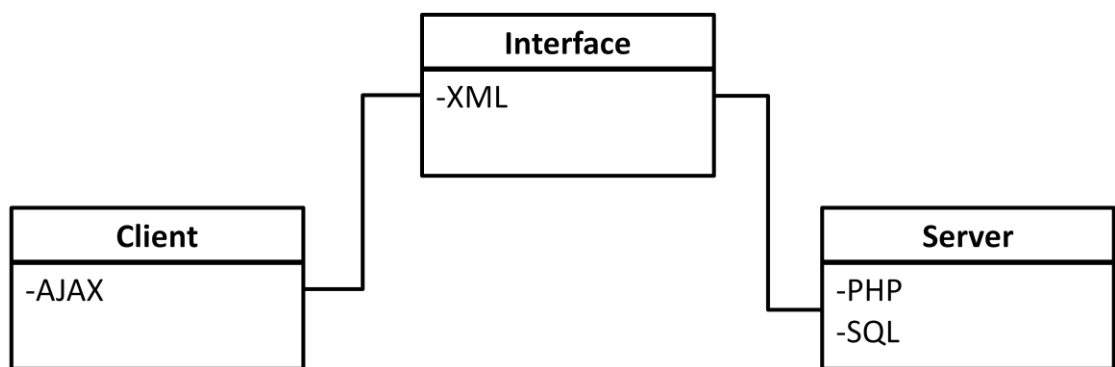
Kuva 23. IW-Renki tapahtuman lisäys

Tapahtumien lisäys kalenterimoduuliin on tehty hyvin yksinkertaiseksi. Tapahtumalle annetaan otsikko, tarkempi kuvaus ja ajanjakso, johon tapahtuma sijoittuu. Tapahtuman ollessa aktiivinen se näkyy Kuopion Kohistin –sivujen karttapalvelussa.

5.1.3 Tekniikka ja toiminnallisuus

IW-Rengin muokkaaminen tehtiin PHP-ohjelmoinnilla ja tietokantana käytettiin MySQL –tietokantaa. Paljon saatiin valmiita toteutuksia muista projekteista ja suuri osa ajasta meni eri toteutuksien integroimiseen keskenään.

Karttapalvelun toiminnallisuus perustuu kolmeen eri osa-alueeseen: Käyttäjä (Client), palvelin (Server) ja rajapinta (Interface). Alla oleva kuva (Kuva 24) esittää karttapalvelun toiminnallisuutta kaaviona.



Kuva 24. Karttapalvelun toiminnallisuus

Kuopion Kohistin web-portaaliin tehtiin dynaamisesti toimiva karttapalvelu Google Maps API:lla. Karttapalvelun tekemiseen käytettiin JavaScriptiä, jolla toteutettiin kaikki kartan näyttämiseen liittyvät toiminnot. Näitä toimintoja olivat mm. kartan lataaminen sivuille, sijaintien paikallistaminen ja tapahtumien hakeminen. Tapahtumat ja yritysten sijainnit ovat tallessa MySQL –tietokannassa. Aktiivisten tapahtumien hakeminen palvelimen päässä suoritetaan PHP-koodilla SQL-lauseiden avulla. Palvelimen ja clientin välillä käytimme XML –rajapintaa, jossa kulkee kaikki tarvittavat tiedot. XML –kielen lukemiseen käyttäjän puolella käytimme AJAX (Asynchronous JavaScript And XML) –ohjelmointitekniikkaa.

6 YHTEENVETO

Karttapalvelujen tarkastelu visuaalisesta ja toiminnallisesta näkökulmasta oli erittäin hyödyllistä, koska karttapalvelujen käyttö eri tarkoituksiin kasvaa koko ajan. Google Maps ja Ovi Maps osoittautuivat hyvin samankaltaisiksi ja suuria eroavaisuuksia ei löytynyt niiden välillä. Kuopion kaupungin kartasto oli erilainen, koska sen soveltuvuus on suunniteltu pääosin eri käyttötarpeisiin.

Tärkeimpänä lopullisen toteutuksen kannalta pidettiin karttapalvelujen tarjoamia ohjelmointirajapintoja. Kuopion kaupungin kartaston ohjelmointirajapintaa ei päästy tarkastelemaan ja kokeilemaan. Google Maps API ja Ovi Maps API olivat hyvin samankaltaisia ja kaikki tehtävät olivat toteutettavissa molemmilla rajapinnoilla. Rajapintojen käyttämiseen tarvittiin JavaScript –ohjelmointitaitoja.

Imageworldissa päädyttiin käyttämään Google Maps:n karttapalvelua lopullisessa toteutuksessa. Päätökseen vaikutti paljon valmiiden esimerkkien olemassaolo, selkeä dokumentointi ja suuri käyttäjäkunta. Google Maps API:n kehittäjiä ja käyttäjiä on todella paljon ja Google Maps API:n keskustelupalstoilla kehittäjille on paljon ongelmaratkaisuja. Google Maps:n karttapalvelu soveltui erittäin hyvin suunniteltuun web-portaaliin ja toteutus onnistui erinomaisesti.

Lopputuloksena saatiin hyvin toimiva kokonaisuus ja Kuopion Kohistin web-portaali melkein valmiiksi. Jäljelle jäi ainoastaan www-sivuston pieniä muotoiluja ja tarkasteluja. Lopulliseen testaukseen ja mahdollisten virheiden korjaamiseen varattiin vielä aikaa. Palvelusta ollaan oltu hyvin kiinnostuneita yrittäjien keskuudessa ja palvelu julkaistaan Kuopiossa 2011 kesän aikana.

LÄHTEET

- Wikipedia: Karttapalvelu. 2011. Www-dokumentti [viitattu 13.1.2011]. Saatavissa: <http://fi.wikipedia.org/wiki/Karttapalvelu>.
- Wikipedia: Google Maps. 2011. Www-dokumentti [viitattu 18.1.2011]. Saatavissa: http://en.wikipedia.org/wiki/Google_Maps#Google_Street_View.
- Wikipedia. Nokia 2011. Www-dokumentti [viitattu 23.1.2011]. Saatavissa: [http://fi.wikipedia.org/wiki/Nokia_\(yritys\)](http://fi.wikipedia.org/wiki/Nokia_(yritys)).
- Wikipedia. Ohjelmointirajapinta API 2011. Www-dokumentti [viitattu 28.3.2011]. Saatavissa: <http://fi.wikipedia.org/wiki/API>.
- Geologian tutkimuskeskus. 2011. Www-dokumentti [viitattu 13.1.2011]. Saatavissa: <http://www.gsf.fi/geotieto/kartat/>.
- Karttago. 2011 *Lehdistötiedote 16.3.2009 - Internetin karttapalvelujen aktiivikäyttö tutkimuksen mukaan tuplaantunut*. Www-dokumentti [viitattu 15.1.2011]. Saatavissa: <http://www.karttago.fi/karttago/uutiset-ja-tapahtumat>.
- Polttoaine.net. 2011. Www-dokumentti [viitattu 17.1.2011]. Saatavissa: <http://www.polttoaine.net>.
- Digitoday. 2011. Www-dokumentti [viitattu 18.1.2011]. Saatavissa: <http://www.digitoday.fi/bisnes/2010/02/09/google-avasi-pelatyn-street-view--palvelunsa-suomessa/20101974/66>.
- Google. 2011. Www-dokumentti [viitattu 19.1.2011]. Saatavissa: <http://code.google.com/intl/fi-FI/apis/maps/documentation/javascript/>.
- Nokia. 2011. Www-dokumentti [viitattu 23.1.2011]. Saatavissa: <http://www.nokia.fi/nokia/tietoa-yhtiosta/>.
- Nokia Press. 2011. Www-dokumentti [viitattu 26.1.2011]. Saatavissa: http://press.nokia.fi/PR/200905/1316783_4.html.
- Ovi Maps API. 2011. Www-dokumentti [viitattu 26.1.2011]. Saatavissa: <http://api.maps.ovi.com/>.
- Kuopion seudun karttapalvelu 2011. Www-dokumentti [viitattu 21.3.2011]. Saatavissa: <http://www.kuopio.fi/web/kartat-ja-sijainti/kartat>.
- Ilmatieteen laitos 2011. Www-dokumentti [viitattu 5.4.2011]. Saatavissa: <http://ilmatieteenlaitos.fi/ilmatieteen-laitos>.

